

C6

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>B01F 17/00</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/67888</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. November 2000 (16.11.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/03831</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 27. April 2000 (27.04.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 20 839.5 6. Mai 1999 (06.05.99) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BEIERSDORF AG [DE/DE]; Unnastrasse 48, D-20245 Hamburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BLECKMANN, Andreas [DE/DE]; Richard-Dehmel-Strasse 33, D-22926 Ahrensburg (DE). KRÖPKE, Rainer [DE/DE]; Achterndieck 23, D-22869 Schenefeld (DE). SCHNEIDER, Günther [DE/DE]; Adickestrasse 33, D-22607 Hamburg (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: BEIERSDORF AG; Unnastrasse 48, D-20245 Hamburg (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>
<p>(54) Title: FLOWABLE W/O TYPE EMULSIONS WITH A HIGH WATER CONTENT CONTAINING MEDIUM POLAR LIPIDS.</p>		
<p>(54) Bezeichnung: FLIESSFÄHIGE ZUBEREITUNGEN VOM EMULSIONSTYP W/O MIT ERHÖHTEM WASSERGEHALT MIT EINEM GEHALT AN MITTELPOLAREN LIPIDEN</p>		
<div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{A}-\text{O}-\left(\text{CH}-\underset{\text{R}_1}{\text{X}}-\text{CH}-\text{O}-\text{A}'\right)_a \quad (1)</math> </div>		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>Water-in-oil emulsions with (a) a viscosity of no higher than 5.000 mPa.s b) containing at least 75 wt. % water and optionally water-soluble substances in addition to a maximum of 20 % lipids, emulsifying agents and lipophilic constituents in relation to the overall weight of the preparations, (c) comprising a lipid phase whose overall polarity is located between 20-30 mN/m, (d) containing at least one surface-active substance selected from the group of substances of general formula (1).</p>		
<p>(57) Zusammenfassung</p>		
<p>Wasser-in-Öl-Emulsionen (a) einer Viskosität von höchstens 5.000 mPa.s; (b) eines Gehaltes an Wasser und gegeben falls wasserlöslichen Substanzen von insgesamt mindestens 75 Gew.%, und eines Gehaltes an Lipiden, Emulgatoren und lipophilen Bestandteilen von insgesamt höchstens 20 % jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen, (c) mit einer Lipidphase, deren Gesamtpolarität zwischen 20 und 30 mN/m liegt, (d) enthaltend wenigstens eine grenzflächenaktive Substanz, gewählt aus der Gruppe der Substanzen der allgemeinen Formel (1).</p>		

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Beiersdorf Aktiengesellschaft  
Hamburg**

**Beschreibung**

**Fließfähige Zubereitungen vom Emulsionstyp W/O mit erhöhtem Wassergehalt  
mit einem Gehalt an mittelpolaren Lipiden**

Die vorliegende Erfindung betrifft kosmetische und dermatologische Zubereitungen, insbesondere solche vom Typ Wasser-in-Öl, Verfahren zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung für kosmetische und medizinische Zwecke.

Die menschliche Haut übt als größtes Organ des Menschen zahlreiche lebenswichtige Funktionen aus. Mit durchschnittlich etwa 2 m<sup>2</sup> Oberfläche beim Erwachsenen kommt ihr eine herausragende Rolle als Schutz- und Sinnesorgan zu. Aufgabe dieses Organs ist es, mechanische, thermische, aktinische, chemische und biologische Reize zu vermitteln und abzuwehren. Außerdem kommt ihr eine bedeutende Rolle als Regulations- und Zielorgan im menschlichen Stoffwechsel zu.

Unter kosmetischer Hautpflege ist in erster Linie zu verstehen, die natürliche Funktion der Haut als Barriere gegen Umwelteinflüsse (z.B. Schmutz, Chemikalien, Mikroorganismen) und gegen den Verlust von körpereigenen Stoffen (z.B. Wasser, natürliche Fette, Elektrolyte) zu stärken oder wiederherzustellen sowie ihre Hornschicht bei aufgetretenen Schäden in ihrem natürlichen Regenerationsvermögen zu unterstützen.

Werden die Barriereeigenschaften der Haut gestört, kann es zu verstärkter Resorption toxischer oder allergener Stoffe oder zum Befall von Mikroorganismen und als Folge zu toxischen oder allergischen Hautreaktionen kommen.

Ziel der Hautpflege ist es ferner, den durch tägliches Waschen verursachten Fett- und Wasserverlust der Haut auszugleichen. Dies ist gerade dann wichtig, wenn das natürliche Regenerationsvermögen nicht ausreicht. Außerdem sollen Hautpflegeprodukte vor

Umwelteinflüssen, insbesondere vor Sonne und Wind, schützen und die Hautalterung verzögern.

Medizinische topische Zusammensetzungen enthalten in der Regel ein oder mehrere Medikamente in wirksamer Konzentration. Der Einfachheit halber wird zur sauberen Unterscheidung zwischen kosmetischer und medizinischer Anwendung und entsprechenden Produkten auf die gesetzlichen Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland verwiesen (z.B. Kosmetikverordnung, Lebensmittel- und Arzneimittelgesetz).

Unter Emulsionen versteht man im allgemeinen heterogene Systeme, die aus zwei nicht oder nur begrenzt miteinander mischbaren Flüssigkeiten bestehen, die üblicherweise als Phasen bezeichnet werden. In einer Emulsion ist eine der beiden Flüssigkeiten in Form feinsten Tröpfchen in der anderen Flüssigkeit dispergiert.

Sind die beiden Flüssigkeiten Wasser und Öl und liegen Öltröpfchen fein verteilt in Wasser vor, so handelt es sich um eine Öl-in-Wasser-Emulsion (O/W-Emulsion, z. B. Milch). Der Grundcharakter einer O/W-Emulsion ist durch das Wasser geprägt. Bei einer Wasser-in-Öl-Emulsion (W/O-Emulsion, z. B. Butter) handelt es sich um das umgekehrte Prinzip, wobei der Grundcharakter hier durch das Öl bestimmt wird.

Natürlich ist dem Fachmann eine Vielzahl von Möglichkeiten bekannt, stabile W/O-Zubereitungen zur kosmetischen oder dermatologischen Anwendung zu formulieren, beispielsweise in Form von Cremes und Salben, die im Bereich von Raum- bis Hauttemperatur streichfähig sind, oder als Lotionen und Milche, die in diesem Temperaturbereich eher fließfähig sind. Der Stand der Technik kennt allerdings nur wenige Formulierungen, die so dünnflüssig sind, daß sie beispielsweise sprühbar wären.

Zudem haben dünnflüssige Zubereitungen des Standes der Technik häufig den Nachteil, daß sie instabil, auf einen engen Anwendungsbereich oder eine begrenzte Einsatzstoffauswahl begrenzt sind. Dünnflüssige Produkte, in denen beispielsweise stark polare Öle – wie die in handelsüblichen Produkten sonst häufig verwendeten Pflanzenöle – ausreichend stabilisiert sind, gibt es daher zur Zeit auf dem Markt nicht.

Unter dem Begriff „Viskosität“ versteht man die Eigenschaft einer Flüssigkeit, der gegenseitigen laminaren Verschiebung zweier benachbarter Schichten einen Widerstand (Zähigkeit, innere Reibung) entgegenzusetzen. Man definiert heute diese sogenannte

dynamische Viskosität nach  $\eta = \tau/D$  als das Verhältnis der Schubspannung zum Geschwindigkeitsgradienten senkrecht zur Strömungsrichtung. Für newtonsche Flüssigkeiten ist  $\eta$  bei gegebener Temperatur eine Stoffkonstante mit der SI-Einheit Pascal-sekunde (Pa·s).

Der Quotient  $\nu = \eta/\rho$  aus der dynamischen Viskosität  $\eta$  und der Dichte  $\rho$  der Flüssigkeit wird als kinematische Viskosität  $\nu$  bezeichnet und in der SI-Einheit  $\text{m}^2/\text{s}$  angegeben.

Als Fluidität ( $\phi$ ) bezeichnet man den Kehrwert der Viskosität ( $\phi = 1/\eta$ ). Bei Salben und dergleichen wird der Gebrauchswert unter anderem mitbestimmt von der sogenannten Zügigkeit. Unter der Zügigkeit einer Salbe oder Salbengrundlage oder dergleichen versteht man deren Eigenschaft, beim Abstechen verschieden lange Fäden zu ziehen; dementsprechend unterscheidet man kurz- und langzügige Stoffe.

Während die graphische Darstellung des Fließverhaltens newtonscher Flüssigkeiten bei gegebener Temperatur eine Gerade ergibt, zeigen sich bei den sogenannten nicht-newtonschen Flüssigkeiten in Abhängigkeit vom jeweiligen Geschwindigkeitsgefälle  $D$  (Schergeschwindigkeit  $\dot{\gamma}$ ) bzw. der Schubspannung  $\tau$  oft erhebliche Abweichungen. In diesen Fällen läßt sich die sogenannte scheinbare Viskosität bestimmen, die zwar nicht der Newtonschen Gleichung gehorcht, aus der sich jedoch durch graphische Verfahren die wahren Viskositätswerte ermitteln lassen.

Die Fallkörperviskosimetrie ist lediglich zur Untersuchung newtonscher Flüssigkeiten sowie von Gasen geeignet. Sie basiert auf dem Stokes-Gesetz, nach dem für das Fallen einer Kugel durch eine sie umströmende Flüssigkeit die dynamische Viskosität  $\eta$  aus

$$\eta = \frac{2r^2(\rho_K - \rho_F) \cdot g}{9 \cdot v}$$

bestimmbar ist, wobei

$r$  = Radius der Kugel,  $v$  = Fallgeschwindigkeit,  $\rho_K$  = Dichte der Kugel,  $\rho_F$  = Dichte der Flüssigkeit und  $g$  = Fallbeschleunigung.

W/O-Emulsionen mit hohem Wassergehalt und einer geringen Viskosität, die darüberhinaus eine Lagerstabilität aufweisen, wie sie für marktgängige Produkte gefordert wird, sind nach dem Stand der Technik nur sehr aufwendig zu formulieren. Dement-

sprechend ist das Angebot an derartigen Formulierungen äußerst gering. Gleichwohl könnten derartige Formulierungen dem Verbraucher bisher nicht gekannte kosmetische Leistungen bieten.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, welche eine sehr geringe Viskosität haben und nicht die Nachteile des Standes der Technik aufweisen.

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, welche mit einem hohen Gehalt an wasserlöslichen und/oder wasser-mischbaren Substanzen mit kosmetischer oder dermatologischer Wirksamkeit beladen werden können, ohne daß die galenische Qualität oder andere Eigenschaften der Zubereitungen beeinträchtigt wären.

Als sogenannte „High Internal Phase“-Emulsionen werden nach K.J.Lissant: *The Geometry of High-Internal-Phase-Ratio Emulsions*; Journal of Colloid and Interface Science **22**, 462-468 (1966) Emulsionen mit einer inneren Phase von mehr als 70 % definiert. Die Herstellung stabiler, fließfähiger Wasser-in-Öl-Emulsionen mit einem Wassergehalt von mehr als 70% stellt sich als sehr schwierig dar. Insbesondere sind „High Internal Phase“-W/O-Emulsionen mit einem sehr hohen Wassergehalt von mehr als 85% („Very High Internal Phase“-W/O-Emulsionen) nicht zugänglich.

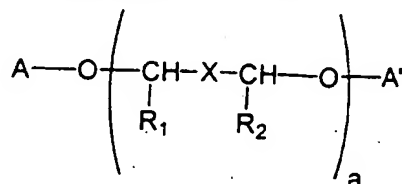
Die üblicherweise bei Wasser-in-Öl-Emulsionen angewandte Technik der Variation des Phasen-Volumen-Verhältnisses (d.h. Einarbeitung höherer Mengen an flüssigen Lipiden) kann, auf Grund des niedrigen Lipidanteils bei „High Internal Phase“-W/O-Emulsionen nur bedingt, bei „Very High Internal Phase“-W/O-Emulsionen) überhaupt nicht genutzt werden. Es sind daher nur Wasser-in-Öl-Emulsionen mit einer festen bis halbfesten Konsistenz zugänglich. Auch die Verwendung von polaren Lipiden, durch die üblicherweise niedrigviskosere Wasser-in-Öl-Emulsionen erhalten werden, führt nicht zum gewünschten Erfolg.

Überraschend hat sich gezeigt, daß Wasser-in-Öl-Emulsionen

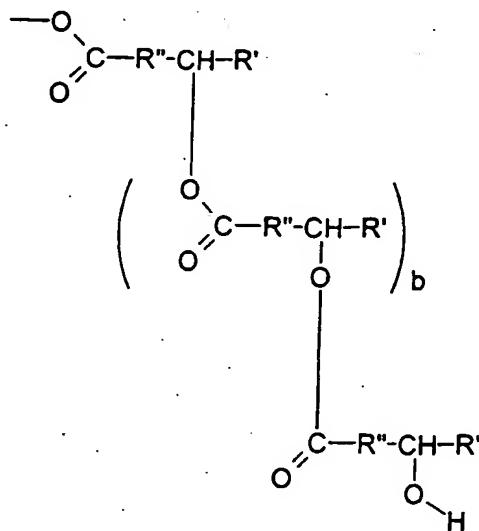
- (a) einer Viskosität von höchstens 5.000 mPa·s
- (b) eines Gehaltes an Wasser und gegebenenfalls wasserlöslichen Substanzen von insgesamt mindestens 75 Gew.-%, und eines Gehaltes an Lipiden, Emulgato-

ren und lipophilen Bestandteilen von insgesamt höchstens 20% jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen,

- (c) mit einer Lipidphase deren Gesamtpolarität zwischen 20 und 30 mN/m liegt
- (d) enthaltend wenigstens eine grenzflächenaktive Substanz, gewählt aus der Gruppe der Substanzen der allgemeinen Formel (I)



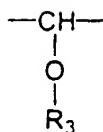
wobei A und A' gleiche oder verschiedene organische Reste, gewählt aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten, gesättigten und ungesättigten Alkyl- und Acylreste und Hydroxyacylreste mit 10 - 30 Kohlenstoffatomen sowie ferner aus der Gruppe der über Esterfunktionen miteinander verbundenen Hydroxyacylgruppen, nach dem Schema



wobei R' gewählt wird aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten Alkylgruppen mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen und R<sub>n</sub> gewählt wird aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten Alkylgruppen mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen und b Zahlen von 0 bis 200 annehmen kann,

a eine Zahl von 1 bis 100, vorzugsweise 2 bis 60, insbesondere 5 bis 40 darstellt,

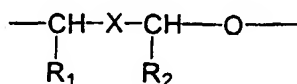
X eine Einfachbindung oder die Gruppe



- darstellt,
- $R_1$  und  $R_2$  unabhängig voneinander aus der Gruppe H, Methyl gewählt werden,
- $R_3$  gewählt wird aus der Gruppe H, sowie der verzweigten und unverzweigten, gesättigten und ungesättigten Alkyl- und Acylreste mit 1 - 20 Kohlenstoffatomen,

den Nachteilen des Standes der Technik abhelfen .

Die Strukturformel ist nicht so zu interpretieren, daß durch den Index a alle in der Klammer repräsentierten Reste  $R_1$ ,  $R_2$  bzw  $R_3$  im gesamten Molekül jeweils gleich sein müssen. Vielmehr können diese Reste in jedem der a Fragmente



frei gewählt werden.

Es ist möglich und vorteilhaft, den Gesamtgehalt an Wasser und wasserlöslichen Substanzen der erfindungsgemäßen W/O-Emulsionen auf größer als 80 Gew.-%, insbesondere 85 Gew.-% zu wählen, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

Ein Beispiel für besonders vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwendende grenzflächenaktiven Substanzen ist das Polyethylenglycol-30-Dipolyhydroxystearat (PEG-30-Dipolyhydroxystearat), welches von der Gesellschaft ICI Surfactants unter der Warenbezeichnung ARLACEL® P135 verkauft wird.

Die Gesamtmenge an den erfindungsgemäß verwendeten grenzflächenaktiven Substanzen in den fertigen kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen wird vorteilhaft aus dem Bereich von 0,1 - 30 Gew.-%, bevorzugt 0,25 - 5,0 Gew.-% insbesondere 0,75 - 3,5 Gew.-% gewählt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.



Zwar ist bekannt, daß sich mit Emulgatoren der vorab beschriebenen Art W/O-Emulsionen mit hohem Wassergehalt erzeugen lassen. Dennoch konnte der bekannte Stand der Technik nicht den Weg zur vorliegenden Erfindung weisen.

Im Rahmen der vorliegenden Offenbarung wird als Oberbegriff für Fette, Öle, Wachse und dergleichen gelegentlich der Ausdruck „Lipide„ verwendet, wie dem Fachmanne durchaus geläufig ist. Auch werden die Begriffe „Ölphase„ und „Lipidphase„ synonym angewandt.

Öle und Fette unterscheiden sich unter anderem in ihrer Polarität, welche schwierig zu definieren ist. Es wurde bereits vorgeschlagen, die Grenzflächenspannung gegenüber Wasser als Maß für den Polaritätsindex eines Öls bzw. einer Ölphase anzunehmen. Dabei gilt, daß die Polarität der betreffenden Ölphase umso größer ist, je niedriger die Grenzflächenspannung zwischen dieser Ölphase und Wasser ist. Erfindungsgemäß wird die Grenzflächenspannung als ein mögliches Maß für die Polarität einer gegebenen Ölkomponente angesehen.

Die Grenzflächenspannung ist diejenige Kraft, die an einer gedachten, in der Grenzfläche zwischen zwei Phasen befindlichen Linie der Länge von einem Meter wirkt. Die physikalische Einheit für diese Grenzflächenspannung errechnet sich klassisch nach der Beziehung Kraft/Länge und wird gewöhnlich in mN/m (Millinewton geteilt durch Meter) wiedergegeben. Sie hat positives Vorzeichen, wenn sie das Bestreben hat, die Grenzfläche zu verkleinern. Im umgekehrten Falle hat sie negatives Vorzeichen.

Die nachfolgende Tabelle 1 führt mittelpolare Lipide auf, die als Einzelsubstanzen oder auch im Gemisch untereinander erfindungsgemäß vorteilhaft sind. Die betreffenden Grenzflächenspannungen gegen Wasser sind in der letzten Spalte angegeben. Es ist jedoch auch vorteilhaft, Gemische aus höher- und niederpolaren und dergleichen zu verwenden, sofern gewährleistet ist, daß die Gesamtpolarität der Ölphase im beanspruchten Bereich liegt.

Tabelle 1		
Handelsname	INCI-Bezeichnung	(mN/m)
Isofol® 14 T	Butyl Decanol + Hexyl Decanol + Hexyl Octanol + Butyl Octanol	27,6
Isofol® 16	Hexyl Decanol	24,3
Eutanol® G	Octyldodecanol	24,8
Cetiol® OE	Dicaprylyl Ether	22,1
Miglyol® 812	Caprylic/Capric Triglyceride	21,3
Cegesoft® C24	Octyl Palmitate	23,1
Isopropylstearat	Isopropyl Stearate	21,9
Estol® 1540 EHC	Octyl Octanoate	30,0
Finsolv® TN	C <sub>12-15</sub> Alkyl Benzoate	21,8
Cetiol® SN	Cetearyl Isonanoate	28,6
Dermofeel® BGC	Butylene Glycol Caprylate/Caprate	21,5
Trivent® OCG	Tricaprylin	20,2
MOD	Octyldodeceyl Myristate	22,1
Cosmacol® ETI	Di-C <sub>12-13</sub> Alkyl Tartrate	29,4
Miglyol® 829	Caprylic/Capric Diglyceryl Succinate	29,5
Prisorine® 2036	Octyl Isostearate	29,7
Tegosoft® SH	Stearyl Heptanoate	28,7
Abil® Wax 9840	Cetyl Dimethicone	25,1
Cetiol® LC	Coco-Caprylate/Caprate	24,8
IPP	Isopropyl Palmitate	22,5
Luvitol® EHO	Cetearyl Octanoate	28,6
Cetiol® 868	Octyl Stearate	28,4

Gemäß der hiermit vorgelegten Lehre sind W/O-Emulsionen erhältlich, deren Viskosität bei 25° C kleiner als 5.000 mPa·s (= Millipascalsekunden) insbesondere kleiner als 4.000 mPa·s, bevorzugt kleiner als 3.500 mPa·s (HAAKE Viscotester VT-02).

Die Ölphase kann im Sinne der vorliegenden Erfindung ferner - sofern die in den Patentansprüchen aufgeführten Merkmale beachtet werden - vorteilhaft Substanzen enthalten, gewählt aus der Gruppe der Ester aus gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 3 bis

30 C-Atomen und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen sowie aus der Gruppe der Ester aus aromatischen Carbonsäuren und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen. Solche Esteröle können dann vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe Isopropylmyristat, Isopropylpalmitat, Isopropylstearat, Isopropyloleat, n-Butylstearat, n-Hexyllaurat, n-Decyloleat, Isooctylstearat, Isononylstearat, Isononylisononanoat, 2-Ethylhexylpalmitat, 2-Ethylhexyllaurat, 2-Hexyldecylstearat, 2-Octyldodecylpalmitat, Oleyloleat, Oleylerucat, Erucyloleat, Erucylrucat sowie synthetische, halbsynthetische und natürliche Gemische solcher Ester, wie z.B. Jojobaöl.

Ferner kann die Ölphase vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten Kohlenwasserstoffe und -wachse, der Silikonöle, der Dialkylether, der Gruppe der gesättigten oder ungesättigten, verzweigten oder unverzweigten Alkohole, sowie der Fettsäuretriglyceride, namentlich der Triglycerinester gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder unverzweigter Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 8 bis 24, insbesondere 12 - 18 C-Atomen. Die Fettsäuretriglyceride können beispielsweise vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der synthetischen, halbsynthetischen und natürlichen Öle, z.B. Olivenöl, Sonnenblumenöl, Sojaöl, Erdnußöl, Rapsöl, Mandelöl, Palmöl, Kokosöl, Palmkernöl und dergleichen mehr.

Gewünschtenfalls können in der Ölphase einzusetzende Fett- und/oder Wachskomponenten - als Nebenbestandteile in geringerer Menge - aus der Gruppe der pflanzlichen Wachse, tierischen Wachse, Mineralwachse und petrochemischen Wachse gewählt werden. Erfindungsgemäß günstig sind beispielsweise Candelillawachs, Carnaubawachs, Japanwachs, Espartograswachs, Korkwachs, Guarumawachs, Reiskeimölwachs, Zuckerrohrwachs, Beerenwachs, Ouricurywachs, Montanwachs, Jojobawachs, Shea Butter, Bienenwachs, Schellackwachs, Walrat, Lanolin (Wollwachs), Bürzelfett, Ceresin, Ozokerit (Erdwachs), Paraffinwachse und Mikrowachse.

Weitere vorteilhafte Fett- und/oder Wachskomponenten sind chemisch modifizierte Wachse und synthetische Wachse, wie beispielsweise die unter den Handelsbezeichnungen Syncrowax HRC (Glyceryltribehenat), Syncrowax HGLC (C<sub>16-36</sub>-Fettsäuretriglycerid) und Syncrowax AW 1C (C<sub>18-36</sub>-Fettsäure) bei der CRODA GmbH erhältlichen sowie Montanesterwachse, Sasolwachse, hydrierte Jojobawachse, synthetische oder modifizierte Bienenwachse (z. B. Dimethicon Copolyol Bienenwachs und/oder C<sub>30-50</sub> -

Alkyl Bienenwachs), Polyalkylenwachse, Polyethylenglykolwachse, aber auch chemisch modifizierte Fette, wie z. B. hydrierte Pflanzenöle (beispielsweise hydriertes Ricinusöl und/oder hydrierte Cocosfettglyceride), Triglyceride, wie beispielsweise Trihydroxystearin, Fettsäuren, Fettsäureester und Glykolester, wie beispielsweise C<sub>20-40</sub>-Alkylstearat, C<sub>20-40</sub>-Alkylhydroxystearoylstearat und/oder Glykolmontanat. Weiter vorteilhaft sind auch bestimmte Organosiliciumverbindungen, die ähnliche physikalische Eigenschaften aufweisen wie die genannten Fett- und/oder Wachskomponenten, wie beispielsweise Stearoxytrimethylsilan.

Gewünschtenfalls können die Fett- und/oder Wachskomponenten sowohl einzeln als auch im Gemisch vorliegen.

Auch beliebige Abmischungen solcher Öl- und Wachskomponenten sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung einzusetzen. Es kann auch gegebenenfalls vorteilhaft sein, Wachse, beispielsweise Cetylpalmitat, als Lipidkomponente der Ölphase einzusetzen.

Von den Kohlenwasserstoffen sind Paraffinöl, hydrierte Polyolefine (z.B. hydriertes Polyisobuten) Squalan und Squalen vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden.

Erfindungsgemäß besonders vorteilhaft sind solche Emulsionen, die dadurch gekennzeichnet sind, daß die Ölphase zu mindestens 50 Gew.-%, bevorzugt zu mehr als 75 Gew.-% aus mindestens einer Substanz, gewählt aus der Gruppe gewählt aus der Gruppe Vaseline (Petrolatum), Paraffinöl und Polyolefine, unter den letzteren bevorzugt: Polydecenen, besteht.

Vorteilhaft kann die Ölphase ferner einen Gehalt an cyclischen oder linearen Silikonölen aufweisen oder vollständig aus solchen Ölen bestehen, wobei allerdings bevorzugt wird, außer dem Silikonöl oder den Silikonölen einen zusätzlichen Gehalt an anderen Ölphasenkomponenten zu verwenden.

Vorteilhaft kann Cyclomethicon (Octamethylcyclotetrasiloxan) eingesetzt werden. Aber auch andere Silikonöle sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden, beispielsweise Hexamethylcyclotrisiloxan, Polydimethylsiloxan, Poly(methylphenylsiloxan).

Die wäßrige Phase der erfindungsgemäßen Zubereitungen enthält gegebenenfalls vorteilhaft Alkohole, Diole oder Polyole niedriger C-Zahl, sowie deren Ether, vorzugsweise Ethanol, Isopropanol, Propylenglykol, Glycerin, Ethylenglykol, Ethylenglykolmonoethyl- oder -monobutylether, Propylenglykolmonomethyl-, -monoethyl- oder -monobutylether, Diethylenglykolmonomethyl- oder -monoethylether und analoge Produkte, ferner Alkohole niedriger C-Zahl, z.B. Ethanol, Isopropanol, 1,2-Propandiol, Glycerin.

Ein besonderer Vorzug der vorliegenden Erfindung ist es, daß sie gestattet, hohe Konzentrationen an Polyolen, insbesondere Glycerin einzusetzen.

Besonders vorteilhafte Zubereitungen werden ferner erhalten, wenn als Zusatz- oder Wirkstoffe Antioxidantien eingesetzt werden. Erfindungsgemäß enthalten die Zubereitungen vorteilhaft eines oder mehrere Antioxidantien. Als günstige, aber dennoch fakultativ zu verwendende Antioxidantien können alle für kosmetische und/oder dermatologische Anwendungen geeigneten oder gebräuchlichen Antioxidantien verwendet werden.

Vorteilhaft werden die Antioxidantien gewählt aus der Gruppe bestehend aus Aminosäuren (z.B. Glycin, Histidin, Tyrosin, Tryptophan) und deren Derivate, Imidazole (z.B. Urocaninsäure) und deren Derivate, Peptide wie D,L-Carnosin, D-Carnosin, L-Carnosin und deren Derivate (z.B. Anserin), Carotinoide, Carotine (z.B.  $\alpha$ -Carotin,  $\beta$ -Carotin,  $\Psi$ -Lycopin) und deren Derivate, Liponsäure und deren Derivate (z.B. Dihydroliponsäure), Aurothioglucose, Propylthiouracil und andere Thiole (z.B. Thioredoxin, Glutathion, Cystein, Cystin, Cystamin und deren Glycosyl-, N-Acetyl-, Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Amyl-, Butyl- und Lauryl-, Palmitoyl-, Oleyl-,  $\gamma$ -Linoleyl-, Cholesteryl- und Glycerylester) sowie deren Salze, Dilaurylthiodipropionat, Distearylthiodipropionat, Thiodipropionsäure und deren Derivate (Ester, Ether, Peptide, Lipide, Nukleotide, Nukleoside und Salze) sowie Sulfoximinverbindungen (z.B. Buthioninsulfoximine, Homocysteinsulfoximin, Buthioninsulfone, Penta-, Hexa-, Heptathioninsulfoximin) in sehr geringen verträglichen Dosierungen (z.B. pmol bis  $\mu$ mol/kg), ferner (Metall)-Chelatoren (z.B.  $\alpha$ -Hydroxyfettsäuren, Palmitinsäure, Phytinsäure, Lactoferrin),  $\alpha$ -Hydroxysäuren (z.B. Zitronensäure, Milchsäure, Apfelsäure), Huminsäure, Gallensäure, Gallenextrakte, Bilirubin, Biliverdin, EDTA, EGTA und deren Derivate, ungesättigte Fettsäuren und deren Derivate (z.B.  $\gamma$ -Linolensäure, Linolsäure, Ölsäure), Folsäure und deren Derivate, Ubichinon und Ubichinol und deren Derivate, Vitamin C und Derivate (z.B. Ascorbylpalmitat,

Mg - Ascorbylphosphat, Ascorbylacetat), Tocopherole und Derivate (z.B. Vitamin E - acetat), Vitamin A und Derivate (Vitamin A - palmitat) sowie Konyferylbenzoat des Benzoeharzes, Rutinsäure und deren Derivate, Ferulasäure und deren Derivate, Butylhydroxytoluol, Butylhydroxyanisol, Nordihydroguajakharzsäure, Nordihydroguajaret-säure, Trihydroxybutyrophenon, Harnsäure und deren Derivate, Mannose und deren Derivate, Zink und dessen Derivate (z.B.  $\text{ZnO}$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ) Selen und dessen Derivate (z.B. Selenmethionin), Stilbene und deren Derivate (z.B. Stilbenoxid, Trans-Stilben-oxid) und die erfindungsgemäß geeigneten Derivate (Salze, Ester, Ether, Zucker, Nu-kleotide, Nukleoside, Peptide und Lipide) dieser genannten Wirkstoffe.

Besonders vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung können öllösliche Antioxi-dantien eingesetzt werden.

Eine erstaunliche Eigenschaft der vorliegenden Erfindung ist, daß erfindungsgemäße Zubereitungen sehr gute Vehikel für kosmetische oder dermatologische Wirkstoffe in die Haut sind, wobei bevorzugte Wirkstoffe Antioxidantien sind, welche die Haut vor oxidativer Beanspruchung schützen können. Bevorzugte Antioxidantien sind dabei Vitamin E und dessen Derivate sowie Vitamin A und dessen Derivate.

Die Menge der Antioxidantien (eine oder mehrere Verbindungen) in den Zubereitungen beträgt vorzugsweise 0,001 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 - 20 Gew.-%, insbesondere 1 - 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung.

Sofern Vitamin E und/oder dessen Derivate das oder die Antioxidantien darstellen, ist vorteilhaft, deren jeweilige Konzentrationen aus dem Bereich von 0,001 - 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, zu wählen.

Sofern Vitamin A, bzw. Vitamin-A-Derivate, bzw. Carotine bzw. deren Derivate das oder die Antioxidantien darstellen, ist vorteilhaft, deren jeweilige Konzentrationen aus dem Bereich von 0,001 - 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulie-rung, zu wählen.

Es ist dem Fachmann natürlich bekannt, daß kosmetische Zubereitungen zumeist nicht ohne die üblichen Hilfs- und Zusatzstoffe denkbar sind. Die erfindungsgemäßen kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen können dementsprechend ferner kosmetische Hilfsstoffe enthalten, wie sie üblicherweise in solchen Zubereitungen ver-

wendet werden, beispielsweise Konsistenzgeber, Stabilisatoren, Füllstoffe, Konservierungsmittel, Parfüme, Substanzen zum Verhindern des Schäumens, Farbstoffe, Pigmente, die färbende Wirkung haben, Verdickungsmittel, oberflächenaktive Substanzen, Emulgatoren, weichmachende, anfeuchtende und/oder feuchthaltende Substanzen, entzündungshemmende Substanzen, zusätzliche Wirkstoffe wie Vitamine oder Proteine, Lichtschutzmittel, Insektenrepellentien, Bakterizide, Viruzide, Wasser, Salze, antimikrobiell, proteolytisch oder keratolytisch wirksame Substanzen, Medikamente oder andere übliche Bestandteile einer kosmetischen oder dermatologischen Formulierung wie Alkohole, Polyole, Polymere, Schaumstabilisatoren, organische Lösungsmittel oder auch Elektrolyte.

Letztere können beispielsweise gewählt werden aus der Gruppe der Salze mit folgenden Anionen: Chloride, ferner anorganische Oxo-Element-Anionen, von diesen insbesondere Sulfate, Carbonate, Phosphate, Borate und Aluminate. Auch auf organischen Anionen basierende Elektrolyte sind vorteilhaft, z.B. Lactate, Acetate, Benzoate, Propionate, Tartrate, Citrate, Aminosäuren, Ethylendiamintetraessigsäure und deren Salze und andere mehr. Als Kationen der Salze werden bevorzugt Ammonium-, Alkylammonium-, Alkalimetall-, Erdalkalimetall-, Magnesium-, Eisen- bzw. Zinkionen verwendet. Es bedarf an sich keiner Erwähnung, daß in Kosmetika nur physiologisch unbedenkliche Elektrolyte verwendet werden sollten. Besonders bevorzugt sind Kaliumchlorid, Kochsalz, Magnesiumsulfat, Zinksulfat und Mischungen daraus.

Mutatis mutandis gelten entsprechende Anforderungen an die Formulierung medizinischer Zubereitungen.

Die erfindungsgemäßen W/O-Emulsionen können als Grundlage für kosmetische oder dermatologische Formulierungen dienen. Diese können wie üblich zusammengesetzt sein und beispielsweise zur Behandlung und der Pflege der Haut und/oder der Haare, als Lippenpflegeprodukt, als Deoprodukt und als Schmink- bzw. Abschminkprodukt in der dekorativen Kosmetik oder als Lichtschutzpräparat dienen. Zur Anwendung werden die erfindungsgemäßen kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen in der für Kosmetika oder Dermatika üblichen Weise auf die Haut und/oder die Haare in ausreichender Menge aufgebracht.

Entsprechend können kosmetische oder topische dermatologische Zusammensetzungen im Sinne der vorliegenden Erfindung, je nach ihrem Aufbau, beispielsweise ver-

wendet werden als Hautschutzcrème, Reinigungsmilch, Sonnenschutzlotion, Nährcrème, Tages- oder Nachtcrème usw. Es ist gegebenenfalls möglich und vorteilhaft, die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen als Grundlage für pharmazeutische Formulierungen zu verwenden.

Die dünnflüssigen kosmetischen oder dermatologischen Mittel gemäß der Erfindung können beispielsweise als aus Aerosolbehältern, Quetschflaschen oder durch eine Pumpvorrichtung versprühbare Präparate vorliegen oder in Form einer mittels Roll-on-Vorrichtungen auftragbaren flüssigen Zusammensetzung, jedoch auch in Form einer aus normalen Flaschen und Behältern auftragbaren Emulsion.

Als Treibmittel für aus Aerosolbehältern versprühbare kosmetische oder dermatologische Zubereitungen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind die üblichen bekannten leichtflüchtigen, verflüssigten Treibmittel, beispielsweise Kohlenwasserstoffe (Propan, Butan, Isobutan) geeignet, die allein oder in Mischung miteinander eingesetzt werden können. Auch Druckluft ist vorteilhaft zu verwenden.

Natürlich weiß der Fachmann, daß es an sich nichttoxische Treibgase gibt, die grundsätzlich für die Verwirklichung der vorliegenden Erfindung in Form von Aerosolpräparaten geeignet wären, auf die aber dennoch wegen bedenklicher Wirkung auf die Umwelt oder sonstiger Begleitumstände verzichtet werden sollte, insbesondere Fluorkohlenwasserstoffe und Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW).

Günstig sind auch solche kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen, die in der Form eines Sonnenschutzmittels vorliegen. Vorzugsweise enthalten diese neben den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zusätzlich mindestens eine UV-A-Filtersubstanz und/oder mindestens eine UV-B-Filtersubstanz und/oder mindestens ein anorganisches Pigment.

Es ist aber auch vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindungen, solche kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen zu erstellen, deren hauptsächlicher Zweck nicht der Schutz vor Sonnenlicht ist, die aber dennoch einen Gehalt an UV-Schutzsubstanzen enthalten. So werden z.B. in Tagescrèmes gewöhnlich UV-A- bzw. UV-B-Filtersubstanzen eingearbeitet.



Auch stellen UV-Schutzsubstanzen, ebenso wie Antioxidantien und, gewünschtenfalls, Konservierungsstoffe, einen wirksamen Schutz der Zubereitungen selbst gegen Verderb dar.

Vorteilhaft können erfindungsgemäße Zubereitungen außerdem Substanzen enthalten, die UV-Strahlung im UVB-Bereich absorbieren, wobei die Gesamtmenge der Filtersubstanzen z.B. 0,1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 10 Gew.-%, insbesondere 1,0 bis 6,0 Gew.-% beträgt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen, um kosmetische Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, die das Haar bzw. die Haut vor dem gesamten Bereich der ultravioletten Strahlung schützen. Sie können auch als Sonnenschutzmittel fürs Haar oder die Haut dienen.

Enthalten die erfindungsgemäßen Emulsionen UVB-Filtersubstanzen, können diese öllöslich oder wasserlöslich sein. Erfindungsgemäß vorteilhafte öllösliche UVB-Filter sind z.B.:

- 3-Benzylidencampher-Derivate, vorzugsweise 3-(4-Methylbenzyliden)campher, 3-Benzylidencampher;
- 4-Aminobenzoësäure-Derivate, vorzugsweise 4-(Dimethylamino)-benzoësäure(2-ethylhexyl)ester, 4-(Dimethylamino)benzoësäureamylester;
- Ester der Zimtsäure, vorzugsweise 4-Methoxyzimtsäure(2-ethylhexyl)ester, 4-Methoxyzimtsäureisopentylester;
- Ester der Salicylsäure, vorzugsweise Salicylsäure(2-ethylhexyl)ester, Salicylsäure(4-isopropylbenzyl)ester, Salicylsäurehomomenthylester;
- Derivate des Benzophenons, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2-Hydroxy-4-methoxy-4'-methylbenzophenon, 2,2'-Dihydroxy-4-methoxybenzophenon;
- Ester der Benzalmalonsäure, vorzugsweise 4-Methoxybenzalmalonsäuredi(2-ethylhexyl)ester;
- Derivate des 1,3,5-Triazins, vorzugsweise 2,4,6-Triänilino-(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)-1,3,5-triazin.

Die Liste der genannten UVB-Filter, die in Kombination mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen verwendet werden können, soll selbstverständlich nicht limitierend sein.

Es kann auch von Vorteil sein, erfindungsgemäße Lipodispersionen mit UVA-Filtern zu formulieren, die bisher üblicherweise in kosmetischen Zubereitungen enthalten sind. Bei diesen Substanzen handelt es sich vorzugsweise um Derivate des Dibenzoylmethans, insbesondere um 1-(4'-tert. Butylphenyl)-3-(4'-methoxyphenyl)propan-1,3-dion und um 1-Phenyl-3-(4'-isopropylphenyl)propan-1,3-dion.

Erfindungsgemäße kosmetische und dermatologische Zubereitungen können auch anorganische Pigmente enthalten, die üblicherweise in der Kosmetik zum Schutze der Haut vor UV-Strahlen verwendet werden. Dabei handelt es sich um Oxide des Titans, Zinks, Eisens, Zirkoniums, Siliciums, Mangans, Aluminiums, Cers und Mischungen davon, sowie Abwandlungen, bei denen die Oxide die aktiven Agentien sind. Besonders bevorzugt handelt es sich um Pigmente auf der Basis von Titandioxid.

Als weitere Bestandteile können verwendet werden:

- Fette, Wachse und andere natürliche und synthetische Fettkörper, vorzugsweise Ester von Fettsäuren mit Alkoholen niedriger C-Zahl, z.B. mit Isopropanol, Propylenglykol oder Glycerin, oder Ester von Fettalkoholen mit Alkansäuren niedriger C-Zahl oder mit Fettsäuren;
- Alkohole, Diole oder Polyole niedriger C-Zahl, sowie deren Ether, vorzugsweise Ethanol, Isopropanol, Propylenglykol, Glycerin, Ethylenglykol, Ethylenglykolmonoethyl- oder -monobutylether, Propylenglykolmonomethyl-, -monoethyl- oder -monobutylether, Diethylenglykolmonomethyl- oder -monoethylether und analoge Produkte.

Erfindungsgemäße Zubereitungen können auch Wirkstoffe (eine oder mehrere Verbindungen) enthalten, welche gewählt werden aus der Gruppe: Acetylsalicylsäure, Atropin, Azulen, Hydrocortison und dessen Derivate, z.B. Hydrocortison-17-valerat, Vitamine, z.B. Ascorbinsäure und deren Derivate, Vitamine der B- und D-Reihe, sehr günstig das Vitamin B<sub>1</sub>, das Vitamin B<sub>12</sub> das Vitamin D<sub>1</sub>, aber auch Bisabolol, ungesättigte Fettsäuren, namentlich die essentiellen Fettsäuren (oft auch Vitamin F genannt), insbesondere die  $\gamma$ -Linolensäure, Ölsäure, Eicosapentaensäure, Docosahexaensäure und deren Derivate, Chloramphenicol, Coffein, Prostaglandine, Thymol, Campher, Extrakte oder andere Produkte pflanzlicher und tierischer Herkunft, z.B. Nachtkerzenöl, Borretschöl oder Johannisbeerkernöl, Fischöle, Lebertran aber auch Ceramide und ceramidähnliche Verbindungen und so weiter. Vorteilhaft ist es auch, die

Wirkstoffe aus der Gruppe der rückfettenden Substanzen zu wählen, beispielsweise Purcellinöl, Eucerit® und Neocerit®.

Die Menge solcher Wirkstoffe (eine oder mehrere Verbindungen) in den Zubereitungen gemäß der Erfindung beträgt vorzugsweise 0,001 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 - 20 Gew.-%, insbesondere 1 - 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung.

Die nachfolgenden Beispiele sollen die vorliegende Erfindung verdeutlichen, ohne sie einzuschränken. Die Zahlenwerte in den Beispielen bedeuten Gewichtsprozent, bezogen auf das Gesamtgewicht der jeweiligen Zubereitungen.

**Beispiel 1 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Caprylsäure/Caprinsäuretriglyceride	2,0
Dicaprylylether	5,0
Octyldodecanol	3,0
Glycerin	3,0
NaCl	1,0
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 2 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,0
Dicaprylylether	4,5
Paraffinum liquidum	4,5
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 3 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	2,0
Dicaprylylether	3,0
Paraffinum liquidum	3,0
Octyldodecanol	3,0
Glycerin	3,0
NaCl	1,0
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 4 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	2,0
Dicaprylylether	9,0
Tocopherolacetat	0,5
Glycerin	3,0
Panthenol	0,3
1,3 Butylenglycol	1,0
Serin	0,3
Biotin	0,1
Distärkephosphat	1,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 5 (W/O-Lotion):**

Gew.-%	
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	2,0
Dicaprylylether	10,0
Butylmethoxydibenzoylmethan	1,0
Octylmethoxycinnamat	2,0
Methylbenzylidencampher	2,0
Octyltriazon	0,5
TiO <sub>2</sub>	1,0
ZnO	1,0
Glycerin	1,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 6 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	2,0
Dicaprylylether	4,5
Caprylsäure/Caprinsäuretriglyceride	4,5
Glycerin	3,0
NaCl	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 7 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	2,0
Cocosfettsäureglyceride	4,0
Dicaprylylether	2,5
Octyldodecanol	2,5
Glycerin	20,0
Propylenglycol	15,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 8 (Emulsions-Make-up):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	2,0
Octyldodecanol	2,0
C <sub>12-15</sub> Alkylbenzoate	9,0
Squalan	1,0
Distärkephosphat	0,5
Dimethicon	0,5
Glycerin	1,5
Magnesiumsilikat	1,0
Natriumchlorid	0,7
Glimmer	0,5
Eisenoxid	0,5
Titandioxid	1,0
Talkum	1,0
Maniokstärke	0,25
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 9 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Butyldecanol + Hexyldecanol + Hexyloctanol + Butyloctanol	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 10 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Hexyldecanol	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0



**Beispiel 11 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Octyldodecanol	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 12 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Dicaprylether	5,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 11 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Octyldodecanol	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 12 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Dicaprylether	5,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 13 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Octylpalmitate	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 14 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Isopropylstearat	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 15 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Octyloctanoat	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 16 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
C <sub>12-15</sub> Alkylbenzoate	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 17 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Cetylstearylisonanoat	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 18 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Butylenglycolcaprylate/caproate	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 19 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Tricaprylin	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 20 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Octyldodecylmyristat	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 21 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Di-C <sub>12-13</sub> Alkyltartrate	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 22 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Caprylsäure/Caprinsäurediglycerilsuccinate	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 23 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Octylisostearat	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 24 (W/O-Lotion):**

	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Stearylheptanoat	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0



**Beispiel 25 (W/O-Lotion):**

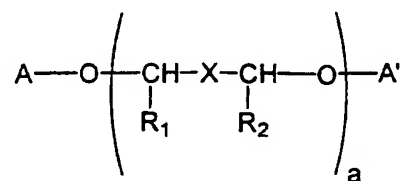
	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Cocoylcaprylat/Caproate	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Beispiel 27 (W/O-Lotion):**

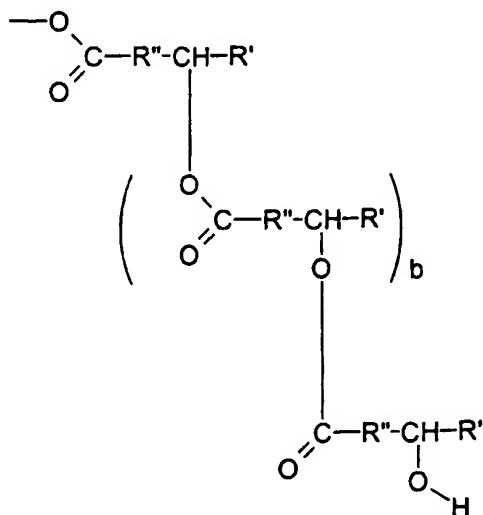
	Gew.-%
PEG-30 Dipolyhydroxystearat	1,5
Isopropylpalmitat	10,0
Glycerin	3,0
MgSO <sub>4</sub>	0,7
Parfüm, Konservierungsmittel, Farbstoffe, Antioxidantien usw.	q.s.
Wasser	ad. 100,0

**Patentansprüche:****1. Wasser-in-Öl-Emulsionen**

- (a) einer Viskosität von höchstens 5.000 mPa·s
- (b) eines Gehaltes an Wasser und gegebenenfalls wasserlöslichen Substanzen von insgesamt mindestens 75 Gew.%, und eines Gehaltes an Lipiden, Emulgatoren und lipophilen Bestandteilen von insgesamt höchstens 20% jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen,
- (c) mit einer Lipidphase deren Gesamtpolarität zwischen 20 und 30 mN/m liegt
- (d) enthaltend wenigstens eine grenzflächenaktive Substanz, gewählt aus der Gruppe der Substanzen der allgemeinen Formel (I)



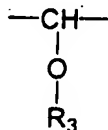
- wobei A und A' gleiche oder verschiedene organische Reste, gewählt aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten, gesättigten und ungesättigten Alkyl- und Acylreste und Hydroxyacylreste mit 10 - 30 Kohlenstoffatomen sowie ferner aus der Gruppe der über Esterfunktionen miteinander verbundenen Hydroxyacylgruppen, nach dem Schema



- wobei R' gewählt wird aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten Alkylgruppen mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen und R<sub>n</sub> gewählt wird aus der Gruppe

der verzweigten und unverzweigten Alkylengruppen mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen und b Zahlen von 0 bis 200 annehmen kann,

- a eine Zahl von 1 bis 100, vorzugsweise 2 bis 60, insbesondere 5 bis 40 darstellt,
- X eine Einfachbindung oder die Gruppe



- darstellt,
- R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> unabhängig voneinander aus der Gruppe H, Methyl gewählt werden,
- R<sub>3</sub> gewählt wird aus der Gruppe H, sowie der verzweigten und unverzweigten, gesättigten und ungesättigten Alkyl- und Acylreste mit 1 - 20 Kohlenstoffatomen.

2. Emulsionen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Gehalt an Wasser und wasserlöslichen Substanzen größer ist als 80 Gew.-%, insbesondere 85 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

3. Emulsionen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als grenzflächenaktive Substanz das Polyethylenglycol-30-Dipolyhydroxystearat gewählt wird.

4. Emulsionen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ölphase zu mindestens 50 Gew.-%, bevorzugt zu mehr als 75 Gew.-% aus mindestens einer Substanz, gewählt aus der Gruppe gewählt aus der Gruppe (Butyldecanol + Hexyldecanol + Hexyloctanol + Butyloctanol), Hexyldecanol, Octyldodecanol, Dicaprylylether, Caprylsäure/Caprinsäuretriglyceride, Octylpalmitat, Isopropylstearat, Octyloctanoat, C<sub>12-15</sub> Alkylbenzoate, Cetylstearylisonoanoat, Butyleneglycolcaprylat/caproat, Tricaprylin, Octyldodecymyristat, Di-C<sub>12-13</sub> Alkyltartrate, Caprylsäure/Caprinsäurediglycerylsuccinat, Octylisostearat, Stearylheptanoat, Cocoylcaprylat/Caproat, Isopropylpalmitat, Cetylstearyloctanoat, Octylstearat, besteht.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/03831

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01F17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 17238 A (BEIERSDORF) 30 April 1998 (1998-04-30) claims 1-11	1-4
X	WO 98 17232 A (BEIERSDORF) 30 April 1998 (1998-04-30) claims 1-10	1-4
P, X	WO 99 65598 A (BEIERSDORF) 23 December 1999 (1999-12-23) claims 1-4	1-4
P, X	WO 99 65599 A (BEIERSDORF) 23 December 1999 (1999-12-23) claims 1-4	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July 2000

Date of mailing of the international search report

18/07/2000

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fouquier, J-P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/03831

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9817238 A	30-04-1998	DE 19643238 A EP 0930868 A	23-04-1998 28-07-1999
WO 9817232 A	30-04-1998	DE 19643237 A EP 0932386 A	23-04-1998 04-08-1999
WO 9965598 A	23-12-1999	DE 19850768 A DE 19854497 A WO 9965599 A	23-12-1999 30-12-1999 23-12-1999
WO 9965599 A	23-12-1999	DE 19854497 A DE 19850768 A WO 9965598 A	30-12-1999 23-12-1999 23-12-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03831

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B01F17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98 17238 A (BEIERSDORF) 30. April 1998 (1998-04-30) Ansprüche 1-11 ---	1-4
X	WO 98 17232 A (BEIERSDORF) 30. April 1998 (1998-04-30) Ansprüche 1-10 ---	1-4
P, X	WO 99 65598 A (BEIERSDORF) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) Ansprüche 1-4 ---	1-4
P, X	WO 99 65599 A (BEIERSDORF) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) Ansprüche 1-4 -----	1-4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*g\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Juli 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fouquier, J-P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03831

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9817238 A	30-04-1998	DE 19643238 A	23-04-1998
		EP 0930868 A	28-07-1999
WO 9817232 A	30-04-1998	DE 19643237 A	23-04-1998
		EP 0932386 A	04-08-1999
WO 9965598 A	23-12-1999	DE 19850768 A	23-12-1999
		DE 19854497 A	30-12-1999
		WO 9965599 A	23-12-1999
WO 9965599 A	23-12-1999	DE 19854497 A	30-12-1999
		DE 19850768 A	23-12-1999
		WO 9965598 A	23-12-1999

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**